

HØST 2016

DEL 1Oppg. 1

$$8 : \frac{2}{3} = \frac{8}{1} \cdot \frac{3}{2} = \frac{24}{2} = \underline{\underline{12}}$$

TRENGER 12 BOKSER.Oppg. 2

5,0 cm TILSVARER: 1,5 km

1 cm TILSVARER 0,3 km

$$0,3 \text{ km} = 300 \text{ m} = \underline{\underline{30000 \text{ cm}}}$$

MÅLESTOKK 1 : 30000Oppg. 3

$$\underline{\text{BASKET}} : \frac{x \cdot 6}{6} = \frac{5 \cdot 6}{2}$$

$$\underline{\text{FOTBALL}} : \frac{x \cdot 6}{6} = \frac{5 \cdot 6}{2}$$

$$\underline{x = 15}$$

$$\text{BASKET} + \text{FOTBALL} = 15 + 6 = \underline{\underline{21}}$$

21 BALLER I KASSEN.

Oppg. 4

$$a) 1. \frac{1}{5} = \frac{1 \cdot 20}{5 \cdot 20} = \frac{20}{100} = \underline{\underline{20\%}}$$

$$2. \frac{135}{250} = \frac{135 \cdot 4}{250 \cdot 4} = \frac{540}{1000} = \frac{54}{100} = \underline{\underline{54\%}}$$

$$b) 20\% \text{ av } \frac{3}{4} = 0,2 \cdot \frac{3}{4} = \frac{0,6}{4} = 0,15 = \underline{\underline{15\%}}$$

Oppg. 5

$$a) \text{ KRONEVERDI} = \frac{100}{\text{INDEKS}}$$

$$\underline{\text{KRONEVERDI} \cdot \text{INDEKS} = 100}$$

PROPORTSJONALITETS KONSTANTEN (a) ER 100. HVIS PRISEN DOBLES, HALVERES KRONEVERDIEN.

b) PÅSTANDEN ER IKKE RIKTIG, FORDI

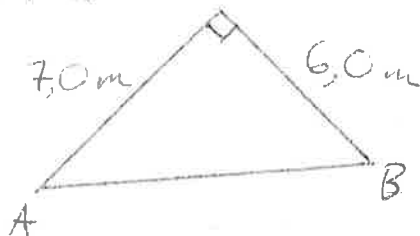
$$120 \cdot 0,8 = 12 \cdot 8 = \underline{\underline{96}}$$

HVIS INDEKSEN ØKER MED 20%, VIL KRONEVERDIEN FALLE MED

$$120 \cdot x = 100 \Rightarrow x = \frac{100}{120} = \frac{5}{6} \approx \underline{\underline{0,83}}$$

KRONA FALLER MED CA. 17%

Oppg. 6



$$x^2 = 7^2 + 6^2$$

$$x^2 = 49 + 36$$

$$\sqrt{x^2} = \sqrt{85}$$

$$\underline{x = \sqrt{85}}$$

SIDEN $\sqrt{81} = 9$

MÅ $\sqrt{85}$ VÆRE STØRRE
ENN 9.

AB ER LØNGRE ENN 9m

Oppg. 7

a) VELGER PROP. KONSTANT KR/KG SIDEN DET
ER MER LOGISK ENN KG/KR.

PRIS (kr)	350	700	1750	2800
MENGDE (kg)	50	100	250	400
PRIS/kg	7	7	7	7

$$350 : 50 = \underline{7}$$

$$700 : 100 = \underline{7}$$

$$1750 : 250 = \underline{7}$$

$$2800 : 400 = \underline{7}$$

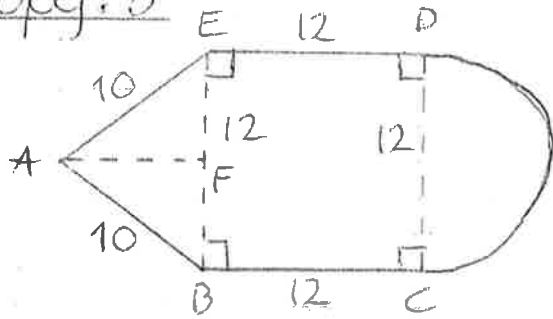
7 kr/kg OG DET ER
PROPORSJONALT.

b) PRIS = $P(x)$

x = ANTALL KILO

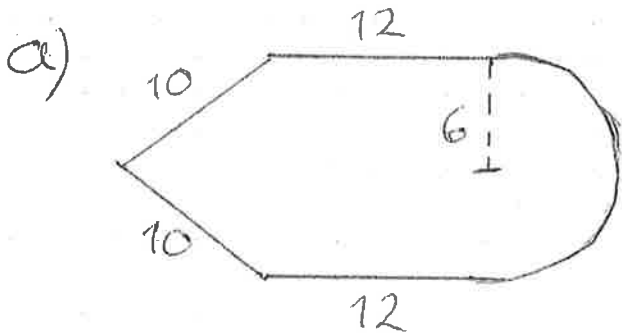
$$\underline{\underline{P(x) = 7x}}$$

Oppg. 8



TREKANT ABE ER LIKEBEINT $\Rightarrow AB = AE = \underline{10 \text{ cm}}$

FIRKANT BCDE ER ET KVADRAT $\Rightarrow BC = CD = DE = EB$
 $= \underline{12 \text{ cm}}$



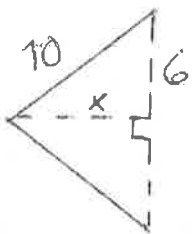
HALVSIRKEL

$$O = \frac{2\pi r}{2} = \pi r$$
$$\approx 3 \cdot 6 = \underline{18 \text{ cm}}$$

OMKRETS

$$O = 2 \cdot 10 \text{ cm} + 2 \cdot 12 \text{ cm} + 18 \text{ cm}$$
$$= 20 \text{ cm} + 24 \text{ cm} + 18 \text{ cm} = \underline{\underline{62 \text{ cm}}}$$

b) TREUGER HØYDEN I ΔABE



$$x^2 = 10^2 - 6^2$$
$$x^2 = 100 - 36$$
$$\sqrt{x^2} = \sqrt{64}$$
$$\underline{\underline{x = 8 \text{ cm}}}$$

$$A_{\text{TREKANT}} = \frac{8 \cdot 12}{2} = \underline{\underline{48 \text{ cm}^2}}$$

$$A_{\text{KVADRAT}} = 12 \cdot 12 = \underline{\underline{144 \text{ cm}^2}}$$

$$A_{\text{HALVSIRKEL}} = \frac{\pi r^2}{2} = \frac{3 \cdot 6^2}{2}$$
$$= \frac{3 \cdot 36}{2} = \underline{\underline{54 \text{ cm}^2}}$$

$$\text{AREAL HELE FIGUREN} = 48 + 144 + 54 = \underline{\underline{246 \text{ cm}^2}}$$

Oppg. 9

$$K(x) = x^2 + b \cdot x + 20000$$

$K(x)$ = KOSTNADE

x = ENHETER

a) $K(0) = 0^2 + b \cdot 0 + 20000 = \underline{20000}$

KOSTNADENE ER 20000 kr SELV OM DET IKKE PRODUSERES NOEN ENHETER.
FASTE KOSTNADE ER 20000kr.

b) $50^2 + b \cdot 50 + 20000 = 30000$

$$2500 + 50b + 20000 = 30000$$

$$50b = 30000 - 20000 - 2500$$

$$\frac{50b}{50} = \frac{7500}{50}$$

$$\underline{\underline{b = 150}}$$

Oppg. 10

$$4 \text{ BLÅ} \text{ OG } 4 \text{ RØD} = \underline{8 \text{ TOTALT}}$$

$$\begin{aligned} \text{a) } P(\text{BLÅ}, \text{RØD}, \text{RØD}) &= \frac{4}{8} \cdot \frac{4}{7} \cdot \frac{3}{6} = \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{7} \cdot \frac{1}{2} \\ &= \frac{4}{28} = \underline{\underline{\frac{1}{7}}} \end{aligned}$$

b) BLÅ, RØD, RØD ELLER RØD, BLÅ, RØD ELLER RØD, RØD, BLÅ
(ALTSÅ TRE MÅTER)

$$\frac{1}{7} \cdot 3 = \underline{\underline{\frac{3}{7}}}$$

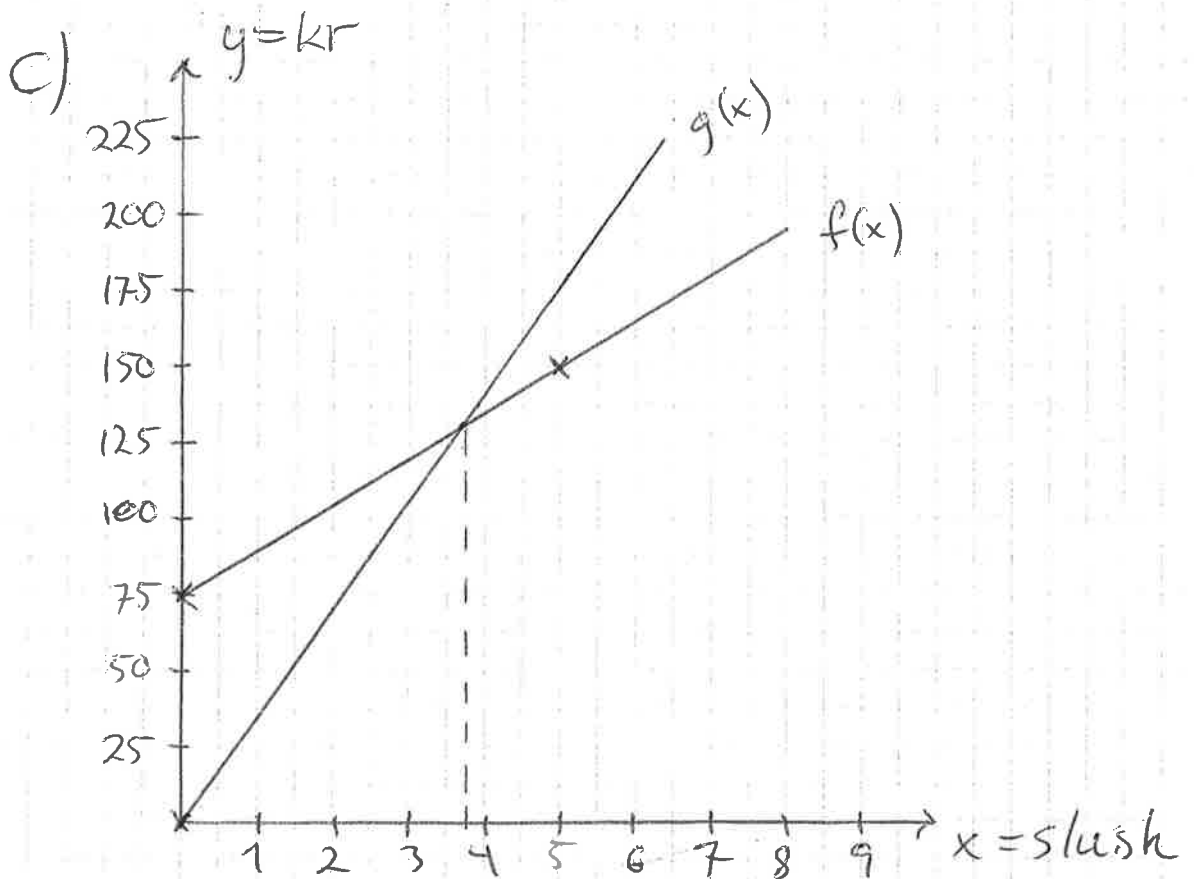
$$\begin{aligned} \text{c) } P(\text{INGEN BLÅ}) &= P(\text{BARE RØD}) \\ &= \frac{4}{8} \cdot \frac{3}{7} \cdot \frac{2}{6} = \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{7} \cdot \frac{1}{3} = \frac{3}{42} = \underline{\underline{\frac{1}{14}}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P(\text{MINST ÉN BLÅ}) &= 1 - P(\text{INGEN BLÅ}) \\ &= 1 - \frac{1}{14} = \underline{\underline{\frac{13}{14}}} \end{aligned}$$

Oppg. 71

a) $f(x) = 15x + 75$

b) $g(x) = 35x$



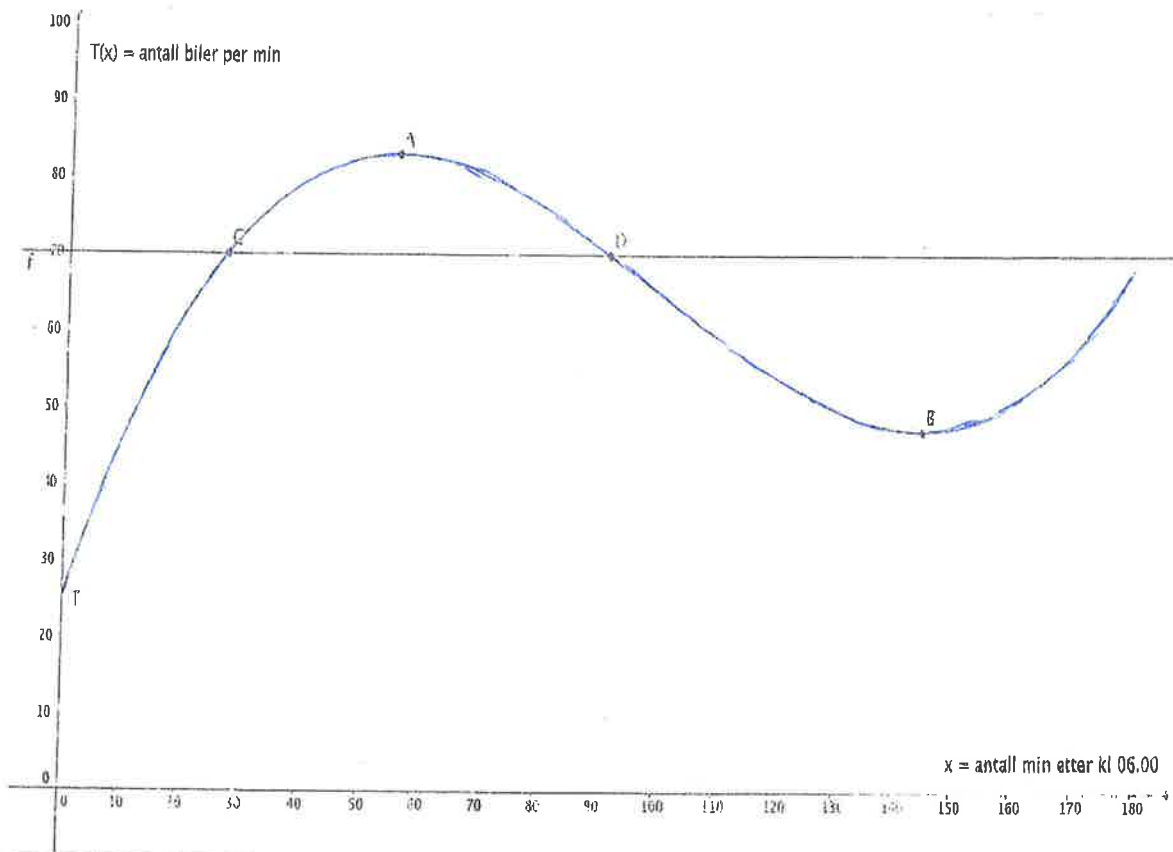
~~Hvis 3 eller 4 slush~~

Hvis 3 SLUSH ELLER MINDRE $\Rightarrow g(x)$

Hvis 4 SLUSH ELLER MER $\Rightarrow f(x)$

DEL 2

Oppgave 1



Funksjon

- $T(x) = 0.0001x^3 - 0.03x^2 + 2.4x + 25, \quad (0 \leq x \leq 180)$

- Linje

- $f: y = 70$

- Punkt

- $A = (55.2785, 82.8885)$

- $B = (144.7214, 47.1115)$

- $C = (27.1021, 70)$

- $D = (91.5667, 70)$

Tekst

- $\text{tekst1} = "x = \text{antall min etter kl 06.00}"$

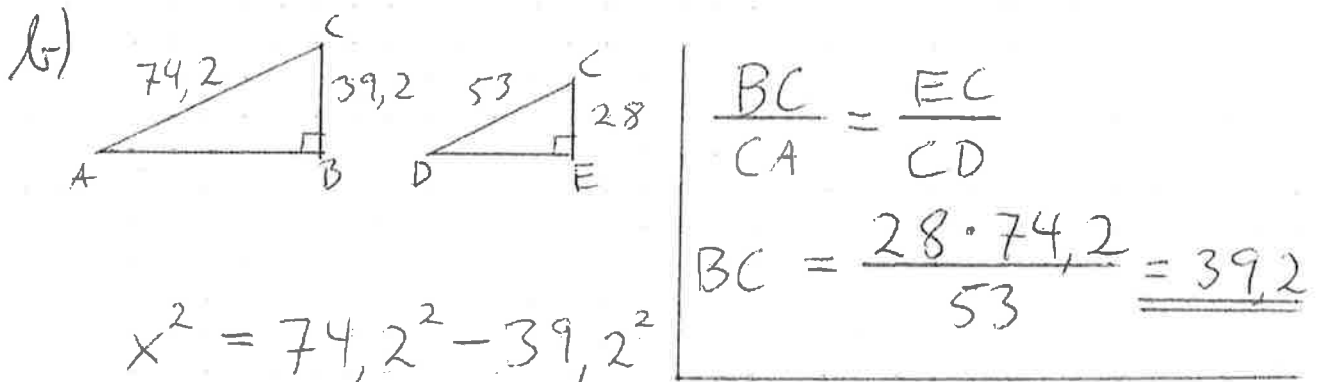
- $\text{tekst2} = "T(x) = \text{antall biler per min}"$

a) Se graf

- b) Ekstremalpunkt[T]. Flest biler ca klokka 06.55. Da passerer det ca 83 biler per minutt. Se punkt A.
- c) $y=70$ og "Skjæring mellom to objekt". Det passerer mer enn 70 biler fra ca klokka 06.27 til ca klokka 07.32. Se punkt C og D.
(Sett bort fra sekunder)

Oppg 2

- a) $\triangle ABC$ OG $\triangle CDE$ ER FORMLIKE FORDI BEGGE HAR EN 90° GRADER VINKEL. $\angle B = \angle E = 90^\circ$.
I TILLEGG ER $\angle DCE = \angle BCA$ FORDI DE ER TOPPVINKLER OG SAMSVARENDE.
DA MÅ $\angle D = \angle A$. TREKANTENE ER FORMLIKE.



$$x^2 = 74,2^2 - 39,2^2$$

$$x^2 = 5505,64 - 1536,64$$

$$\sqrt{x^2} = \sqrt{3969}$$

$$x = 63$$

$$\underline{\underline{AB = 63}}$$

- c) TRENGER DE FOR Å REGNE UT AREALET

AV $\triangle CDE$.

$$\frac{DE \cdot 28}{28} = \frac{63 \cdot 28}{39,2}$$

$$28 = 39,2$$

$$\underline{\underline{DE = 45}}$$

$$\text{AREAL } \triangle CDE = \frac{45 \cdot 28}{2} = \underline{\underline{630}}$$

$$\text{AREAL } \triangle ABC = \frac{63 \cdot 39,2}{2} = \underline{\underline{1234,8}}$$

FORHOLD $\triangle ABC$ OG $\triangle CDE$

$$= \frac{1234,8}{630} = \underline{\underline{1,96}}$$

Oppg. 3

$$\frac{\text{REALLØNN}}{100} = \frac{\text{LØNN}}{\text{INDEKS}}$$

$$\text{REALLØNN} = \frac{520800 \cdot 100}{139,8} = \underline{\underline{372532,19 \text{ kr}}}$$

REALLØNNE MÅ VÆRE DEN SAMME I 2016
SOM I 2015.

Oppg. 4

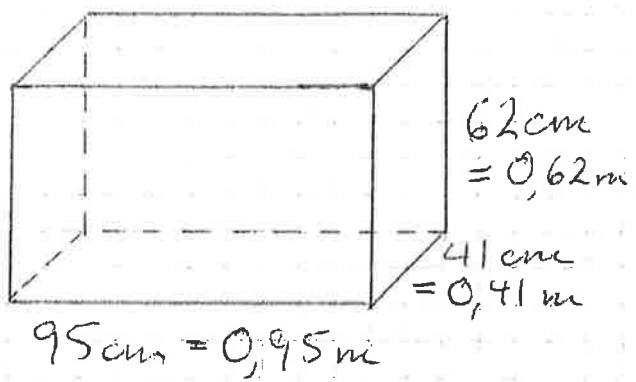
$$100\% - 20\% = 80\% = \underline{0,80}$$

$$100\% - 3,5\% = 96,5\% = \underline{0,965}$$

$$\begin{aligned} \text{VERDI OM 6 ÅR} &= 850000 \cdot 0,80 \cdot 0,965^5 \\ &= \underline{\underline{569043,52 \text{ kr}}} \end{aligned}$$

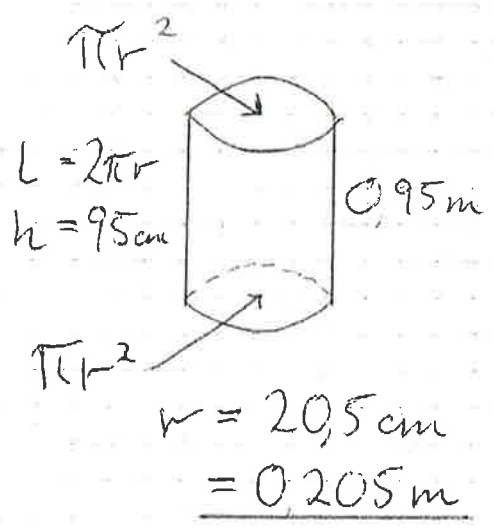
Oppg. 5

a)



BRUKER METER
FORDI 1L \Rightarrow 10m²

$$\begin{aligned} \text{AREAL} &= \text{BUNN} &&= 0,95 \cdot 0,41 = 0,3895 \text{ m}^2 \\ &+ \text{FORAN/BAK} &&= 2 \cdot 0,95 \cdot 0,62 = 1,1780 \text{ m}^2 \\ &+ \text{SIDER} &&= 2 \cdot 0,41 \cdot 0,62 = 0,5084 \text{ m}^2 \\ &= \underline{\underline{\text{AREAL PRISME}}} &&= \underline{\underline{2,0759 \text{ m}^2}} \end{aligned}$$



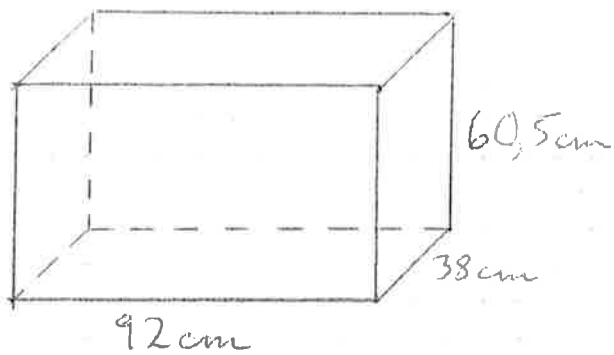
ÖVERFLATE HALV SYLINDER:

$$\begin{aligned} & \frac{(2\pi r^2 + 2\pi r \cdot h)}{2} \\ &= \frac{(2\pi \cdot 0,205^2 + 2\pi \cdot 0,205 \cdot 0,95)}{2} \\ &= \underline{\underline{0,7439 \text{ m}^2}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{AREAL TOTALT} &= 2,0759 + 0,7439 = 2,8189 \text{ m}^2 \\ &\approx \underline{\underline{2,82 \text{ m}^2}} \end{aligned}$$

2,82/10 = 0,282L = 0,3L maling

g)



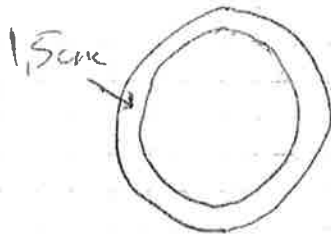
INNVENDIGE MÅL

$$95 - 2 \cdot 1,5 = \underline{92 \text{ cm}}$$

$$41 - 2 \cdot 1,5 = \underline{38 \text{ cm}}$$

$$62 - 1,5 = \underline{60,5 \text{ cm}}$$

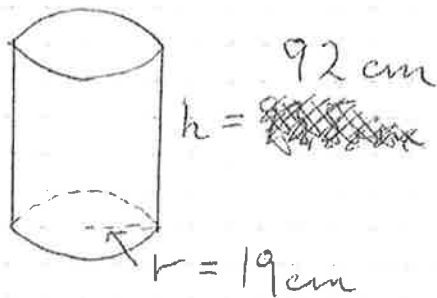
(IKKE MATERIALE
I TOPP AV PRISME!)



UTVENDIG DIAMETER = 41 cm

INNVENDIG DIAMETER = $41 - 2 \cdot 1,5 = 38 \text{ cm}$

INNVENDIG RADIUS = 19 cm



$$\text{VOLUM PRISME} = \cancel{92 \cdot 38 \cdot 60,5} \cdot 92 \cdot 38 \cdot 60,5 = 211508 \text{ cm}^3$$

$$= \underline{211,5 \text{ dm}^3}$$

$$\text{VOLUM HALV SYLINDER} = \frac{\pi r^2 \cdot h}{2} = \frac{\pi \cdot 19^2 \cdot 92}{2}$$

$$= 52169,3 \text{ cm}^3$$

$$= \underline{52,2 \text{ dm}^3}$$

$$\text{TOTALT VOLUM} = 211,5 + 52,2 = \underline{263,7 \text{ dm}^3}$$

$$(= 263,7 \text{ L})$$

Oppgave 6

Oppgave 6

Bilutgifter

	Budsjett	Regnskap	Avvik i kroner	Avvik i prosent
Årsavgift	kr 3 135,00	kr 3 135,00	0	0,0 %
Forsikring	kr 5 250,00	kr 5 510,00	260,00	5,0 %
Vedlikehold og Service	kr 10 000,00	kr 13 450,00	3 450,00	34,5 %
Parkering	kr 1 000,00	kr 1 000,00	0	0,0 %
Bompenger	kr 3 000,00	kr 3 000,00	0	0,0 %
Bensin	kr 12 150,00	kr 12 006,00	144,00	-1,2 %
Totale Utgifter	kr 34 535,00	kr 38 101,00	3 566,00	10,3 %

Formler til Oppgave 6

Oppgave 6

Bilutgifter

	Budsjett	Regnskap	Avvik i kroner	Avvik i prosent
Årsavgift	3135	=B4	=C4-B4	=D4/B4
Forsikring	5250	5510	=C5-B5	=D5/B5
Vedlikehold og Service	10000	13450	=C6-B6	=D6/B6
Parkering	1000	=B7	=C7-B7	=D7/B7
Bompenger	3000	=B8	=C8-B8	=D8/B8
Bensin	=0,6*1500*13,5	=0,6*1450*13,8	=C9-B9	=D9/B9
Totale Utgifter	=SUMMER(B4:B9)	=SUMMER(C4:C9)	=C10-B10	=D10/B10

Oppg. 7

a) - 40 kg PER PERSON I 1970 \rightarrow 60 kg PER PERSON I 2000

$$\frac{20 \cdot 100\%}{40} = \underline{\underline{50\%}}$$

b) - RØD LINSE = FRUKT

- RETT LINSE FRA 1954 TIL 1974.

- SAMME VEKST HELE PERIODEN.

c) - STARTER I CA. 40 NÅR $x = 0$ (I 1954)

- CA. 75 kg/PERS I 1974.

$$\frac{(75 - 40) \text{ kg}}{20 \text{ år}} = \frac{35 \text{ kg}}{20 \text{ år}} = \underline{\underline{1,75}}$$

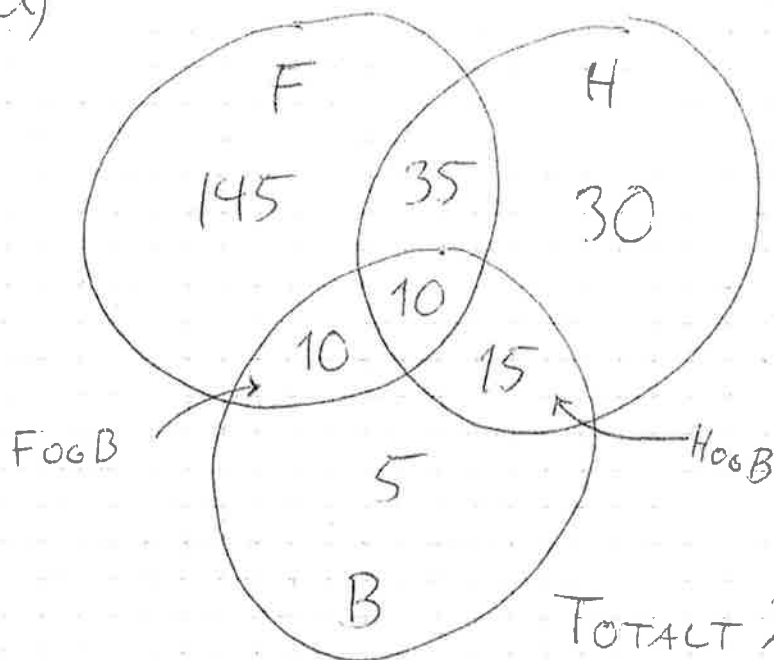
$$\underline{\underline{f(x) \approx 1,75x + 40}}$$

$$\underline{\underline{a = 1,75}}$$

$$\underline{\underline{b = 40}}$$

Oppg. 8

a)



DET ER TOTALT 90
SOM SPILLER
HÅNDBALL. 75 ER
ALLEREDE "PLASSERT."
DA MÅ DE SISTE 15
INN PÅ HÅNDBALL
OG BASKET.

TOTALT 200 FOTBALL.
 $200 - 45 = 155$ (MANGLER FORELØPIG)
TOTALT 40 BASKET.
 $40 - 25 = 15$ (MANGLER FORELØPIG)

IDRETTSKLUBBEN HAR 250 MEDLEMMER OG VI HAR
"FORDELT" DEM PÅ $200 + 90 + 40 = 330$.

DA MÅ $330 - 250 = 80$ VÆRE MED PÅ MER ENN
EN AKTIVITET, MEN 10 PERSONER ER MED PÅ
ALLE AKTIVITETER.

$$F \text{ og } B = 80 - 35 - 15 - 2 \cdot 10 = 10$$

$$\text{ANTALL FOTBALL} = 145 + 35 + 2 \cdot 10 = 200$$

$$\text{ANTALL HÅNDBALL} = 30 + 35 + 10 + 15 = 90$$

$$\text{ANTALL BASKET} = 2 \cdot 10 + 15 + 5 = 40$$

$$\text{ANTALL TOTALT} = 145 + 30 + 5 + 35 + 2 \cdot 10 + 15 = 250$$

b) og c)

$$b) P(F \text{ og } H \text{ og } B) = \frac{10}{250} = \underline{\underline{\frac{1}{25}}}$$

$$c) P(F \text{ når } H) = \frac{45}{90} = \underline{\underline{\frac{1}{2}}}$$

Oppg. 9

OMVENDT PROPORSJONALT \Rightarrow JO FLERE SOM ER MED \uparrow KJØPE, JO BILLIGERE PÅ HVER. OG OMVENDT.

BRUKER ~~PUNKT~~ PUNKT $x=4$, $y=3000$.

(KUNNE OGSÅ BRUKT $x=3$, $x=6$, $x=8$, $x=12$ ELLER $x=16$. VILLE GITT SAMME LØSNING.)

NÅR 4 PERSONER ER MED KOSTER DET 3000kr PER PERSON.

$$\text{PRIS TRAMPOLINE} = 3 \cdot 4000\text{kr} = \underline{\underline{12000\text{kr}}}$$

PRIS PER PERSON NÅR 25 ER MED

$$= \frac{12000\text{kr}}{25\text{ PERS}} = \underline{\underline{480\text{kr/PERS}}}$$

